

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07322633
PUBLICATION DATE : 08-12-95

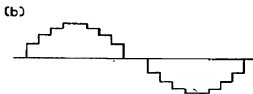
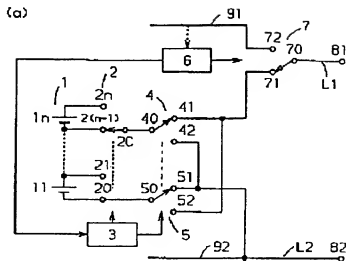
APPLICATION DATE : 20-05-94
APPLICATION NUMBER : 06131408

APPLICANT : CHINO CORP;

INVENTOR : HOSOYA YUKIKOTO;

INT.CL. : H02M 7/48 G05F 1/10 H02J 7/00
H02J 7/35 H03K 4/02

TITLE : AC VOLTAGE GENERATOR



ABSTRACT : PURPOSE: To generate AC voltage having a small amount of distortion and high efficiency by a simple constitution by successively changing over batteries for a DC power supply consisting of a plurality of batteries connected in series.

CONSTITUTION: Contacts 41, 51 for changeover switch means 4, 5 are connected selectively, a changeover control means 3 successively changes over each contact for a changeover means 2 to 20, 21, ..., 2n, and output voltage is increased in the forward direction while using a line L2 as a reference. Each contact for the changeover means 2 is changed over to 2n, ..., 21, 20 in succession, and output voltage is reduced as positive values and to zero. Each contact 42, 52 for the changeover switch means 4, 5 is connected selectively at that time, and polarity is inverted. The contacts of the changeover means 2 are changed over to 20, 21, ..., 2n, thus increasing output voltage in the negative direction. The contacts are changed over to 2n, ..., 21, 20, thus lowering output voltage as negative values and to zero. The output is extracted from output terminals 81, 82 through contacts 71, 70 for a changeover switch, thus acquiring AC voltage.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項 1】直列的に接続された複数の電池よりなる直流電源と、この直流電源の電池を順次切り換え交流電圧を発生するための切換手段とを備えたことを特徴とする交流電圧発生装置。

【請求項 2】前記切換手段の電圧の極性を切り換えるスイッチ手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の交流電圧発生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、直流電源から交流電圧を発生する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】各種計測器等の電子機器において、停電対策として無停電電源が用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この無停電電源はスイッチングレギュレータを用いたものが多く、矩形的な交流電源であるため、波形ひずみが大きく、ノイズの発生源となりやすかった。

【0004】この発明の目的は、以上の点に鑑み、簡単な構成で、ひずみが少なく効率の高い交流電圧を発生することができる交流電圧発生装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、直列的に接続された複数の電池よりなる直流電源と、この直流電源の電池を順次切り換え交流電圧を発生するための切換手段とを備えるようにした交流電圧発生装置である。

【0006】

【実施例】図 1 は、この発明の一実施例を示す構成説明図である。図 1 (a) において、1 は、直列的に接続された複数の電池 11、…、1n よりなる直流電源で、各電池 11、…、1n の出力は、切換手段 2 の接点 20、21、…、2(n-1)、2n を順次閉として切り換えることにより所定のレベルの電圧として接点 2C より順次取り出される。そして、この接点 2C は切換スイッチ手段 4 の共通接点 4O に接続され、接点 41、42 のいずれかから取り出される。また、ゼロレベルの接点 2O は、切換スイッチ手段 5 の共通接点 5O に接続され、接点 51、52 のいずれかから取り出される。切換スイッチ手段 4、5 は極性を切り換えるためのものである。接点 41 と接点 52 は、切換スイッチ手段 7 の一方の接点 71、共通接点 7O よりライン L1 に接続され、接点 42、接点 51 は、ゼロレベルのライン L2 に接続される。切換スイッチ 7 は上記接点 71 と、商用電源のライン 91 に接続する接点 72 とを切換え、ライン L1、L2 の出力端子 81、82 より交流電圧を出力する。なお、商用電源の他方のライン 92 は、ライン L2 を介し、出力端子 82 に接続している。また、切換スイッチ

7 の切換は、ライン 91 の電圧および位相等を検出手段 6 で検出して切換を行う。また、切換手段 2 の切換制御は、図 1 (b) で示すように、なめらかな正弦波となるよう、所定の時間間隔で、所定の電圧レベル変化となるように切換制御手段 3 により実施される。また、同様に切換スイッチ手段 4、5 の切換制御も行う。

【0007】つまり、まず、切換スイッチ手段 4、5 の接点 41、51 が選択接続され、次いで切換制御手段 3 は、切換手段 2 の各接点を 20、21、…、2n と切り換えて行き、ライン L2 を基準として図 1 (b) のように出力電圧を正方向に上昇させる。次に、接点 2n、…、21、20 と切り換えて行き、図 1 (b) のように出力電圧が正で小さくなるようにしゼロとする。ここで、切換スイッチ手段 4、5 の各接点 42、52 が、選択接続され極性が反転される。切換手段 2 の接点 20、21、…、2n と切り換えることにより、出力電圧を負方向に上昇させる。次に、接点 2n、…、21、20 と切換えることにより負で小さくなるようにしゼロとする。この出力は、切換スイッチの接点 71、7O を介し、出力端子 81、82 より取り出され交流電圧が得られる。以下、同様の動作がくり返され、図 1 (b) で示す、なめらかな疑似的な正弦波の交流電圧が出力される。

【0008】ところで、この直流電圧から交流電圧を得る交流電圧発生装置をバックアップ用にいる場合等は、商用電源のライン 91、92 の電圧レベルおよび位相を検出手段 6 で検出し、切換制御手段 3 は、商用電源にトラッキングして、切換手段 2、切換スイッチ手段 4、5 の切換のタイミングを生成し、商用電源の電圧と位相になるよう合わせておき、電圧レベルが下がりダウンしたとき、切換スイッチ 7 の接点 72 から接点 71 に切り換え直流電源 1 から商用電源と電圧、位相の合った交流電圧信号を取り出す。また、直流電源 1 から商用電源に切換える場合、同様にトラッキングを行い、商用電源の電圧、位相に合わせて、切換スイッチ 7 を動作させる。

【0009】なお、直流電源 1 は、通常の電池の他に、太陽電池でもよい。切換手段 2 は、MOS-FET のような半導体スイッチを用いれば高速動作が可能であり、周波数調整也容易である。

【0010】図 2 は、この発明の他の一実施例を示す構成説明図で、図 1 と同一符号は同等の構成要素を示す。この例では、電源 1 は、複数の電池 11、…、1n の組の外に、もう 1 組の複数の電池 11'、…、1n' の組より構成され電池 11 と電池 11' との接続点はゼロレベルで出力端子 10b に接続している。切換手段 2 は電池 11、…、1n を切り換えるための接点 21、…、2n、および電池 11'、…、1n' を切り換えるための接点 21'、…、2n' を有し、共通接点 2C を介し、出力端子 10a より出力される。

【0011】つまり、切換手段 2 の接点 20、21、

…、 $2n$ と切り換えることで図1(b)のように正に大となる出力が出力端子10a、10bより得られ、接点 $2n$ 、…、 20 と切り換えることで正で小さくなる出力となる。次に、接点 20 、 21 、…、 $2n$ と切り換えることで負で大となり、接点 $2n$ 、…、 21 、 20 と切り換えることで負で小となり、結局、交流電圧出力が得られる。

【0012】このように、切り換え手段2を順次切り換えることにより交流電圧が発生できる。切換のタイミングは、直流電源1の各電池が等しい場合は、図1(b)のような正弦波形の縦軸の電圧を ΔE ずつ等分し、このときの各電圧となるタイミングで非等分の時間間隔で切換手段2の各接点を切り換えるようにする。

【0013】また、直流電源1に太陽電池を用いた場合などは、正弦波形の横軸の時間軸を Δt 時間ずつ等分し、この各時間に対応した非等分電圧となるように、各電池の電圧を構成し、所定の一定周期で切換手段2を切り換えるようにする。このことにより、切換制御はきわめて容易に可能となる。太陽電池であれば、各電池の出力は小さいので、何個かずつまとめるよう配線パターン処理等を行い、任意の電圧群を発生させることが容易に可

能となり、家庭用にも適用可能である。

【0014】

【発明の効果】以上述べたように、この発明は、直流電源から切換手段を用いて交流電源を得るようにしたので、簡易な構成でなめらかな正弦波に近い交流電圧を得ることができ、ひずみが少なくノイズの発生しないものとでき周波数の調整も容易に行うことができる。また、商用電源の停電時等にバックアップ用として、位相を合わせる等して、連続無停電電源とすることが容易に可能となり、広範囲に用いることができる。また、直流電源に太陽電池を用いることにより、無人の交流電源供給装置とすることができる。

【図面の簡単な説明】

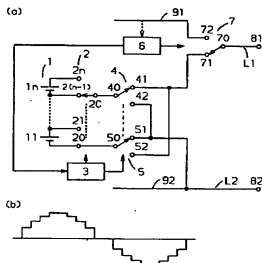
【図1】この発明の一実施例を示す構成説明図である。

【図2】この発明の一実施例を示す構成説明図である。

【符号の説明】

- 1 直流電源
- 2 切換手段
- 3 切換制御手段
- 4、5、7 切換スイッチ
- 6 検出手段

【図1】



【図2】

